

**Брінь Павло Володимирович**

*кандидат економічних наук,  
доцент кафедри менеджменту та оподаткування  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»*

**Бринь Павел Владимирович**

*кандидат экономических наук,  
доцент кафедры менеджмента и налогообложения  
Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»*

**Brin Pavlo**

*Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of Management and Taxation Department  
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»*

**Прохоренко Олена Вікторівна**

*кандидат економічних наук,  
доцент кафедри менеджменту та оподаткування  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»*

**Прохоренко Елена Викторовна**

*кандидат экономических наук,  
доцент кафедры менеджмента и налогообложения  
Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»*

**Prokhorenko Olena**

*Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of Management and Taxation Department  
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»*

**Ковшик Валентин Ігорович**

*кандидат економічних наук,  
старший викладач кафедри менеджменту та оподаткування  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»*

**Ковшик Валентин Игоревич**

*кандидат экономических наук,  
старший преподаватель кафедры менеджмента и налогообложения  
Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»*

**Kovshik Valentin**

*Candidate of Economic Sciences,  
Senior Lecturer of Management and Taxation Department  
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»*

DOI: 10.25313/2520-2294-2018-7-4042

## ОРГАНІЗАЦІЯ ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ

## ОРГАНИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ЗАТРАТАМИ

## ORGANIZING OF PERFORMANCE EVALUATION OF LOGISTICS COST MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

**Анотація.** Стаття присвячена питанням організації оцінки результативності роботи інформаційних систем підприємств у сфері управління логістичними витратами. Розглянуто існуючі підходи до визначення економічної ефективності процесів комп'ютеризації та автоматизації функцій управління в різних напрямках діяльності підприємства та можливості їх застосування до управління логістичними витратами. Проаналізовано сучасні моделі, концепції та методи використання якісних показників для характеристики інформаційних систем. Визначені ключові особливості управління логістичними витратами з точки зору можливостей оцінки результативності відповідної інформаційної системи. Охарактеризовано позитивний ефект від використання інформаційних систем в цій сфері. Визначено пріоритетні напрямки оцінювання їх результативності. Розроблено практичні рекомендації щодо вибору показників результативності, а також способів проведення оцінки. Акцентується увага на необхідності всебічного розгляду інформаційної системи управління логістичними витратами, включаючи її характеристику як програмно-апаратного комплексу, оцінки взаємодії персоналу з системою, визначення впливу її використання на фінансові результати діяльності підприємства, а також залучення експертів для проведення заходів щодо оцінки. Пропонується поєднання розрахунку економічного ефекту від використання інформаційної системи для обліку, аналізу та прогнозування логістичних витрат, оцінки впровадження та модернізації інформаційних технологій як інвестиційного проекту та використання групи якісних показників, що характеризують задоволеність користувачів та якість інформаційної системи. В результаті дослідження розроблено узагальнюючу схему оцінки результативності інформаційних систем управління логістичними витратами з урахуванням потреб оперативного та стратегічного менеджменту.

**Ключові слова:** результативність інформаційної системи, управління логістичними витратами, логістика, оцінка ефективності, інформаційні технології, витрати.

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам организации оценки результативности работы информационных систем предприятий в сфере управления логистическими затратами. Рассмотрены существующие подходы к определению экономической эффективности процессов компьютеризации и автоматизации функций управления в разных направлениях деятельности предприятия и возможности их применения к управлению логистическими затратами. Проанализированы современные модели, концепции и методы использования качественных показателей для характеристики информационных систем. Определены ключевые особенности управления логистическими затратами с точки зрения возможностей оценки результативности соответствующей информационной системы. Охарактеризован положительный эффект от использования информационных систем в этой сфере. Определены приоритетные направления оценки их результативности. Разработаны практические рекомендации по выбору показателей результативности, а также способов проведения оценки. Акцентируется внимание на необходимости всестороннего рассмотрения информационной системы управления логистическими затратами, включая ее характеристику как программно-аппаратного комплекса, оценке взаимодействия персонала с системой, определение влияния ее использования на финансовые результаты деятельности предприятия, а также привлечении экспертов для проведения мероприятий по оценке. Предлагается сочетание расчета экономического эффекта от использования информационной системы для учета, анализа и прогнозирования логистических затрат, оценки внедрения и модернизации информационных технологий как инвестиционного проекта и использования группы качественных показателей, характеризующих удовлетворенность пользователей и качество информационной системы. В результате исследования разработана обобщающая схема оценки результативности информационных систем управления логистическими затратами с учетом потребностей оперативного и стратегического менеджмента.

**Ключевые слова:** результативность информационной системы, управление логистическими затратами, логистика, оценка эффективности, информационные технологии, затраты.

**Summary.** The article is devoted to the issues of organizing of information systems performance evaluation in the field of logistics costs management. Existing approaches to determining the economic efficiency of computerization and automation of management functions in different enterprise activity directions and the possibility of their application to the management of logistics costs are considered. Modern models, concepts and methods of using qualitative indicators for the characterization of information systems are analyzed. The key features of logistics costs management from the point of view of the possibilities of corresponding information system effectiveness evaluating are determined. The positive effects of the use of information systems in this sphere are characterized. The article defines the priority directions of an estimation of their productivity. Practical recommendations on the selection of performance indicators, as well as the methods for conducting the assessment, were developed. Attention is focused on the need for a comprehensive review of the information system for managing logistics costs, including its description as a hardware and software complex, assessing the interaction of personnel with the system, determining the impact of its use on the financial performance of the enterprise, and attracting experts for evaluation activities. A combination of calculation of the economic effect from the use of the information system for accounting, analysis and forecasting of logistics costs, assessment of the implementation and modernization of information technologies as an investment project and the use of a group of quality indicators characterizing user satisfaction and the quality of the information system is proposed. As a result of the research, a generalizing scheme for assessing the effectiveness of information systems for managing logistics costs has been developed, taking into account the needs of operational and strategic management.

**Key words:** information system performance, management of logistics costs, logistics, performance evaluation, information technologies, costs.

**Постановка проблеми.** На сьогоднішній день логістика є одним з ключових напрямків діяльності підприємства. Вона охоплює велику кількість процесів, пов'язаних з переміщенням, зберіганням, обліком матеріальних та нематеріальних активів: готової продукції, напівфабрикатів, сировини та матеріалів тощо. Зважаючи на це, логістична діяльність супроводжується значними обсягами витрат. На сучасних підприємствах управління логістичними витратами передбачає активне використання комп'ютерних та інформаційних технологій і систем. Зокрема йдеться про комп'ютерні бази даних, комунікаційні мережі, системи обліку та інвентаризації товарно-матеріальних запасів, системи відстеження автотранспорту тощо.

Використання складних інтегрованих систем обробки, зберігання та передачі інформації потребує значних вкладень матеріальних та грошових ресурсів на впровадження, налаштування, а також навчання персоналу. Водночас, ефективне керування складним комплексом інформаційної системи (ІС) управління логістичними витратами передбачає регулярну оцінку її результативності, що у випадку підприємств є достатньо складним та важливим завданням менеджменту. Основною складністю у визначенні успішності та економічної ефективності ІС управління логістичними витратами є багатогранність та багатокомпонентність такої системи. При цьому показники, які використовуються для оцінки, мають враховувати не тільки фінансові результати діяльності підприємства в контексті використання інформаційної системи або результати інвестицій у її впровадження, але й якісні характеристики,

які формують повну картину процесу використання такої системи.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання застосування якісних та кількісних методів оцінки ІС підприємства розглядалися в працях багатьох провідних науковців: В. ДеЛон, Е. Мак-Лін [1], Дж. Естевес [2], Р. Ваезі, А. Міллз, У. Чін [3], К. Бах, С. Белардо [4], М. Верескун [5], В. Євдокимов, Ю. Довгаль [6], В. Муравський, Н. Хома [7] та інші. Більшість із цих робіт стосуються ІС управління підприємствами або ІС управління окремими бізнес-процесами, серед яких маркетингова діяльність, управління персоналом, бухгалтерський облік та інші види діяльності підприємств і організацій, що передбачають роботу з великими обсягами інформації. Незважаючи на це, концепції, ідеї, методи та інструментарій оцінки ефективності цих ІС можуть бути застосовані й до ІС управління логістичними витратами. Розглянемо детальніше основні напрямки оцінки результативності ІС на підприємствах, які описані в науковій літературі.

Однією з найбільш відомих в цій сфері є модель ДеЛона і Мак-Ліна [1, с. 10–24], яка оперує поняттям успіху ІС. Ця модель включає в себе декілька факторів, які впливають на результати використання ІС: якість системи, якість інформації, якість сервісу, задоволеність користувача, процес використання. При цьому оцінюється вплив успішності цієї системи на окремого користувача та організації в цілому, які автори в останніх своїх роботах об'єднали в поняття чистої вигоди («net benefits»). Це модель є однією з найпоширеніших основ для створення системи оцінки ІС підприємств [8, с. 172]. Проте

вона не визначає з точки зору яких стейкхолдерів має відбуватися оцінка. Безпосередні користувачі комп'ютерних технологій, менеджери, акціонери, робітники, адміністратори можуть мати своє бачення якості системи якості інформації та загальної успішності ІС.

С. Мардіана та ін. [8, с. 174] пропонують інтеграцію моделі ДеЛона і Мак-Ліна з моделями прийняття технологій (англ. technology acceptance models, ТАМ) та окремими показниками, які характеризують сприйняття ІС користувачами, визначають наміри користувачів та оцінюють корисність ІС з їх точки зору. Загалом, орієнтація на визначення суб'єктивної оцінки успішності та результативності процесу взаємодії з комп'ютерними технологіями безпосередньо користувачами є одним з найбільш популярних напрямків оцінювання ІС на сьогоднішній день [3, с. 510; 8, с. 172; 9, с. 30]. Її використання разом з експертною оцінкою може бути значно вагомим для процесів управління підприємствами та прийняття ефективних рішень.

Значна кількість авторів [5; 6; 7; 10] велику увагу приділяє економічній та фінансовій складовій результативності ІС. Так, Д. Марченко в роботі, присвяченій автоматизації бухгалтерського обліку, вказує [10, с. 250] на необхідність оцінки економічної ефективності ІС суб'єктів господарювання через оцінку зменшення витрат на виконання функцій управління та визначення економічних наслідків впровадження та реалізації прийнятих рішень, отриманих внаслідок використання цих систем, що складає непрямий ефект.

В. Муравський та Н. Хома [7], аналізуючи підходи до визначення ефективності ІС управління персоналом підприємства, розглядають сукупність підходів та методів, що характерні для аналізу інвестиційної діяльності. Вони також пропонують використовувати методи фінансового, ймовірного та якісного аналізу. Зокрема йдеться про такі показники як термін окупності інвестицій в ІС, рентабельність інвестицій, загальну вартість, сукупний економічний ефект, показники життєвого циклу ІС тощо.

В. Євдокимов та Ю. Довгаль вважають [6, с. 78], що для оцінювання використання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій в сфері автоматизації бухгалтерського обліку доцільним є використання наступних показників: експлуатаційні витрати, витрати на впровадження та середньозважена вартість капіталу підприємства, яка є мірою ризику підприємства в ході використання ІС. Таким чином, вони також спираються переважно на фінансові результати використання певних технологій

в сфері управління підприємствами, хоча при цьому вони також визначають необхідність використання непрямих чинників, які впливають на економічний ефект впровадження комп'ютерних систем, наприклад, підвищення рівня професійної підготовки персоналу, або достовірність інформації. В роботі [6] зазначається, що використання в оцінці технічних характеристик ІС (кількість обробленої інформації, швидкість процесора тощо) майже не має цінності для менеджменту. Таке твердження, на нашу думку, є дискусійним, оскільки технічні характеристики прямим чином впливають на вартість встановлення та експлуатації обладнання, а також так званий користувацький досвід (англ. user experience).

Отже, у сучасних наукових публікаціях з теми дослідження наявний широкий діапазон підходів, методів та інструментів оцінки ІС з точки зору їх успішності, результативності та ефективності. Здебільшого вони зводяться до використання двох шляхів: визначення економічного ефекту та показників, які характеризують результати інвестування, або ж до визначення якісних показників, які характеризують процеси взаємодії персоналу з елементами ІС та інформацією. Водночас, наведені вище підходи не враховують особливостей діяльності з управління логістичними витратами, що і зумовлює актуальність обраної теми дослідження.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є узагальнення сучасних підходів до оцінки результативності ІС управління логістичними витратами, а також розробка практичних рекомендацій щодо організації такої оцінки. Виходячи із поставленої мети, можна сформулювати наступні завдання:

- дослідити та проаналізувати існуючі підходи та концепції щодо оцінки результативності ІС;
- визначити особливості управління логістичними витратами, які впливають на процес оцінки;
- визначити перелік ключових напрямків оцінювання результативності ІС управління витратами в логістиці;
- розробити практичні рекомендації з урахуванням визначених напрямків та особливостей управління витратами в цій сфері.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** ІС управління логістичними витратами розглядається у даному дослідженні як сукупність технічних і комп'ютерних засобів обробки, передачі, зберігання та аналізу інформації щодо витрат, а також спеціального програмного забезпечення для обліку та контролю за їх обсягами [11, с. 210]. До складу ІС доцільно включати також і спеціалізований персонал, що займається аналізом, плануванням та обліком цих витрат. ІС управління логістичними



витратами підприємства охоплює логістику постачання, логістику виробництва та логістику збуту, тобто весь внутрішній шлях матеріального потоку та супутньої інформації. Вона забезпечує циркуляцію інформації про обсяги відповідних витрат між базою даних, аналітичним центром, менеджментом логістики та логістичними підрозділами, які виконують окремі функції з транспортування, складування, управління запасами, обробки замовлень, адміністрування логістичної діяльності тощо [11, с. 211].

Особливістю ІС управління логістичними витратами у загальному випадку має бути висока частка автоматизації процесів обліку, формування оперативних звітів, планування та прогнозування витрат, виконання елементів аналізу, моніторингу логістичних потоків. При цьому значна роль у результативності системи відіграється процесом взаємодії людини з комп'ютерним інтерфейсом. Впровадження ІС управління логістичними витратами призводить до багатьох ефектів [6, с. 78; 11, с. 210; 12, с. 237]:

- підвищення продуктивності праці,
- скорочення обсягів витрат,
- пришвидшення документообігу,
- підвищення точності планування та прогнозування витрат,
- підвищення ефективності та прискорення прийняття рішень,
- удосконалення системи оперативного контролю за виникненням логістичних витрат на всій довжині ланцюга постачання.

При цьому варто зазначити, що робота ІС не може бути однозначно оцінена виключно економічними показниками, про що свідчать результати аналізу наукових джерел та роботи реальних ІС на підприємствах. Доцільним є використання комплексного підходу до оцінки ІС управління логістичними витратами, який би врахував сукупність якісних та кількісних характеристик [1; 6, с. 78; 7]. Нефінансові показники є важливими, оскільки дозволяють оцінити вплив соціальних організаційних та культурних особливостей персоналу на взаємодію з ІС [9]. З цього можна зробити висновок щодо доцільності використання трьох напрямків оцінки одночасно: оцінка економічного ефекту, оцінка результатів впровадження як інвестиційного проекту, оцінка якості взаємодії з ІС.

Оцінка економічного ефекту є достатньо простим та потрібним для процесу прийняття управлінських рішень методом визначення результативності певної системи. Як вже зазначалося вище, економічний ефект в даному випадку досягається, перш за все, за рахунок скорочення витрат на оплату праці, пов'язаної з обліком та аналізом логістичних витрат,

зменшення логістичних витрат через вдосконалення управлінських процесів, а також скорочення витрат внаслідок підвищення швидкості оперативного реагування на зміни середовища у ланцюгу постачання.

Використання показників ефективності впровадження, що базуються на оцінці цього процесу як інвестиційного проекту, є зазвичай складним завданням, оскільки через високу розгалуженість ІС управління логістичними витратами, а також її багатокомпонентність, неможливо точно визначити вплив окремих елементів такої системи на прибутки компанії, а також на стан її активів. Проте невелику кількість найбільш важливих показників, таких як рентабельність інвестицій, строк окупності та чиста поточна вартість (NPV) цілком можливо застосувати, на нашу думку, в рамках запропонованого підходу.

Очевидно, що використання цих показників є найбільш доцільним у випадку, коли ІС впроваджена в діяльність підприємства нещодавно або коли відбувалися певні зміни у її складі, наприклад оновлення парку комп'ютерної техніки. У випадку виникнення труднощів з визначенням результатів інвестиційного проекту з впровадження чи модернізації відповідного обладнання можна рекомендувати метод експертної оцінки для встановлення ступеня впливу ІС на результати підприємства.

Виходячи з розглянутої моделі ДеЛона і Мак-Ліна [1], важливою характеристикою роботи складної ІС є перш за все якість всіх процесів, які відбуваються при взаємодії елементів системи. Визначення якості при цьому має базуватися на об'єктивних показниках. Наприклад, для виміру якості документообігу можна рекомендувати використання таких характеристик, як кількість оброблених документів, кількість помилок, скорочення витрат за рахунок переходу на електронні носії, скорочення витрат робочого часу персоналом на обробку документації. Ці показники можуть бути виражені у грошовій формі, тобто може бути визначений економічний ефект, і у підсумку вони мають слугувати для експертної оцінки якості ІС.

При оцінці якості ІС варто розрізняти якість, власне, технічного забезпечення її роботи та якість інформації яка отримується на виході [8]. Ступінь розвитку комп'ютерних та інформаційних технологій в рамках підприємства можна визначити, враховуючи моральне застаріння техніки, а також її відповідну залишкову вартість. Якість інформації визначається її достовірністю, відповідністю поставленим цілям. Крім того, якість процесів у ІС може бути оцінена за допомогою класичних методів інформатики, наприклад визначенням складності алгоритмів.

Оцінка задоволеності користувачів ІС управління логістичними витратами може виконуватися за допомогою експертних методів на базі якісних характеристик суб'єктивного сприйняття [7, 9]: за результатами опитування, анонімного анкетування, спостереження за користувачами. Варто зазначити, що задоволеність споживачів формується значною мірою якістю ІС [8], розглянутою вище, в поєднанні з попереднім досвідом та індивідуальними особливостями. Суттєве значення для суб'єктивної оцінки роботи з ІС має точність інформації та її відповідність потребам управління. Ці взаємозв'язки мають бути детально досліджені менеджерами в ході аналізу отриманих результатів щодо конкретної ІС, що становить найбільший інтерес з точки зору процесів організації роботи персоналу в сфері управління логістичними витратами.

У загальному вигляді складові оцінки результативності ІС управління логістичними витратами відповідно до запропонованих рекомендацій мож-

на проілюструвати наступною спрощеною схемою (рис. 1).

Наведена на рис. 1 схема окреслює основні напрямки оцінки ІС управління логістичними витратами, відповідно до розроблених вище рекомендацій. Її перевагою є простота використання запропонованих показників, можливість оперативного застосування результатів оцінки для прийняття рішень сфері управління витратами та врахування особливостей діяльності підприємства в цій сфері.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.** Таким чином, у статті було проведено аналіз основних методів та підходів до оцінки результативності та ефективності ІС управління логістичними витратами та розроблено практичні рекомендації щодо організації такої оцінки, які дозволяють врахувати ключові напрямки оцінки, що є необхідними для ефективного прийняття рішень в цій сфері. Пропонується використання сукупності визначення економічного



Рис. 1. Схема оцінки результативності ІС управління логістичними витратами

Джерело: розроблено авторами на основі [1, с. 24; 4; 6, с. 78; 7, с. 73; 9])

ефекту, показників, що характеризують результати інвестування у впровадження та модернізацію конкретної ІС, а також експертної оцінки ступеню якості ІС з точки зору її експлуатації персоналом підприємства. Подальші дослідження в цій сфері мають бути спрямовані на деталізацію запропонованих показників, дослідження особливостей

використання наведених рекомендацій у випадках реальних ІС на підприємствах, розробку конкретних алгоритмів реалізації оцінки з урахуванням особливостей технічного оснащення підприємств та дослідження її впливу на процеси прийняття стратегічних та оперативних рішень в сфері управління логістичними витратами.

### Література

1. DeLone W. H. The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update / W. H. DeLone, E. R. McLean // *Journal of management information systems*. — 2003. — Vol. 19, № 4. — P. 9–30.
2. Esteves J. Information Systems effectiveness / J. Esteves. — Lisbon: Instituto Superior Técnico, Taguspark. September, 2007. — 14 p.
3. Vaezi R. User Satisfaction Research in Information Systems: Historical Roots and Approaches. / R. Vaezi, A. Mills, W. Chin, H. Zafar // *CAIS*. — 2016. — Vol. 38. — P. 501–532.
4. Bach C. Factor analysis in measuring information systems effectiveness / C. Bach, S. Belardo, H. Bajwa[et al.]. // *Proceedings of the 2011 ASEE Northeast Section Annual Conference, University of Hartford* — 2011. — P. 1–9.
5. Верескун М. В. Методи оцінки ефективності впровадження інформаційних систем на промислових підприємствах / М. В. Верескун // *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. — 2015. — № 1 (1). — С. 21–26.
6. Євдокимов В. В. Ефективність впровадження комп'ютерної системи бухгалтерського обліку у корпораціях / В. В. Євдокимов, Ю. Д. Довгаль // *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. — 2010. — № 1 (16). — С. 76–87.
7. Муравський В. Ефективність інформаційних систем управління персоналом підприємств / В. Муравський, Н. Хома // *Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України*. — 2017. — № 21. — С. 71–76.
8. Mardiana S. DeLone–McLean information system success model revisited: the separation of intention to use-use and the integration of technology acceptance models / S. Mardiana, J. H. Tjakraatmadja, A. Aprianingsih // *International Journal of Economics and Financial Issues*. — 2015. — Vol. 5, № 1S. — P. 172–182.
9. Kaplan B. Qualitative research methods for evaluating computer information systems / B. Kaplan, J. A. Maxwell // *Evaluating the organizational impact of healthcare information systems*. — Springer, 2005. — P. 30–55.
10. Марченко Д. М. Автоматизація бухгалтерського обліку як джерело зростання його ефективності / Д. М. Марченко // *Актуальні проблеми економіки*. — 2009. — № 6. — С. 96.
11. Ковшик В. І. Інформаційні технології в контексті управління логістичними витратами промислових підприємств / В. І. Ковшик // *Вісник ХНУ. Економічні науки*. — 2015. — № 4 (1). — С. 208–212.
12. Ладанюк А. П. Автоматизоване управління бізнес-процесами в комп'ютерно-інтегрованих структурах підприємства / А. П. Ладанюк, Л. О. Власенко // *Автоматика. Автоматизация. Электротехнические комплексы и системы*. — 2004. — С. 237–240.

### References

1. DeLone, W. H. and McLean, E. R. (2003) 'The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update', *Journal of management information systems*, 19(4), pp. 9–30.
2. Esteves, J. (2007) *Information Systems effectiveness*. Lisbon: Instituto Superior Técnico, Taguspark. September.
3. Vaezi, R. et al. (2016) *User Satisfaction Research in Information Systems: Historical Roots and Approaches*. CAIS, vol. 38, pp. 501–532.
4. Bach, C. et al. (2011) *Factor analysis in measuring information systems effectiveness*. Proceedings of the 2011 ASEE Northeast Section Annual Conference, University of Hartford, pp. 1–9.
5. Vereskun, M. V. (2015) *Metody otsinky efektyvnosti vprovadzhennia informatsiinykh system na promyslovykh pidpriemstvakh*, *Teoretychni i praktychni aspekty ekonomiky ta intelektualnoi vlasnosti*, (1), pp. 21–26.
6. Yevdokymov, V. and Dovhal, Yu. (2010) *Efektivnist vprovadzhennia kompiuternoi systemy bukhgalterskoho obliku u korporatsiiakh*. *Problemy teorii ta metodologii bukhgalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, (1 (16)), pp. 76–87.

- 
7. Muravskiy, V. and Khoma, N. (2017) Efektyvnist informatsiinykh system upravlinnia personalom pidpriemstv. Rehionalni aspekty rozvytku produktyvnykh syl Ukrainy, (21), pp. 71–76.
  8. Mardiana, S., Tjakraatmadja, J. H. and Aprianingsih, A. (2015) DeLone–McLean information system success model revisited: the separation of intention to use-use and the integration of technology acceptance models. International Journal of Economics and Financial Issues, 5(1S), pp. 172–182.
  9. Kaplan, B. and Maxwell, J. A. (2005) Qualitative research methods for evaluating computer information systems, in Evaluating the organizational impact of healthcare information systems. Springer, pp. 30–55.
  10. Marchenko, D. M. (2009) Avtomatyzatsiia bukhgalterskoho obliku yak dzherelo zrostannia yoho efektyvnosti. Aktualni problemy ekonomiky, (6), p. 96.
  11. Kovshik, V. I. (2015) Informatsiini tekhnolohii v konteksti upravlinnia lohistychnymy vytratamy promyslovykh pidpriemstv, Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky, (4 (1)), pp. 208–212.
  12. Ladaniuk, A. P. and Vlasenko, L. O. (2004) Avtomatyzovane upravlinnia biznes-protsesamy v kompiuterno-intehrovanykh strukturakh pidpriemstva, Avtomatyka. Avtomatika. Avtomatizaciya. Elektrotehnycheskie komplekсы i sistemy, pp. 237–240.